

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-126644

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

G 11 B 7/135  
G 02 B 5/18  
5/30  
27/28

識別記号

庁内整理番号

Z-7247-5D  
7529-2H  
7529-2H  
8106-2H

⑭ 公開 昭和61年(1986)6月14日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 光ピックアップ

⑯ 特 願 昭59-247997

⑰ 出 願 昭59(1984)11月26日

⑱ 発 明 者 山 本 和 久 門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
⑲ 発 明 者 高 橋 薫 門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
⑳ 出 願 人 松下電器産業株式会社 門真市大字門真1006番地  
㉑ 代 理 人 弁理士 星野 恒司

明 細 書

1. 発明の名称 光ピックアップ

2. 特許請求の範囲

(1) 円偏光2色性を有する物質からなり、レーザー光分割機構を有する回折格子を用いたことを特徴とする光ピックアップ。

(2) 円偏光2色性を有する物質としてコレステリックポリマー・フィルムを用いたことを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の光ピックアップ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はコヒーレント光を使用して情報の書き込み又は読取りを行う光ピックアップに関するものである。

(従来例の構成とその問題点)

光ピックアップは、レーザーの発するコヒーレント光を集光してディスクなどの情報記録体に情報を書き込み、あるいは記録された情報を読み取る

もので、その主要部は光学系と駆動系とから構成されている。

従来の半導体レーザーを用いた光ピックアップについて第1図により説明する。同図において、半導体レーザー1の発する波長0.8 $\mu$ mの光は、コリメータレンズ2により平行光となり回折格子3で3ビームに分割され(図示していない)、偏光ビームスプリッタ4と4分の1波長板5とで円偏光に変換された後、集光レンズ6で収束されてディスク7の上に直径1 $\mu$ m程度の3個のスポットを結ぶ。ディスク7からの反射光は、再び集光レンズ6で平行光線に戻り、4分の1波長板5で入射光と直交する直線偏光に変換された後、偏光ビームスプリッタ4で反射され90°方向を転換し、受光レンズ8で収束され、円柱レンズ9を経てフォトダイオード10に入り、フォトダイオード10がこれを電気信号に変換する。この時に、分割された3ビームによりディスク7の半径方向のずれを、また円柱レンズ9により焦点のずれを検出し、駆動系11によって光学系が微調整され正しい位置に修正さ

れる。しかしながら、このような構成の光ピックアップには偏光ビームスプリッタ4が不可欠の構成要素であって、そのため大型となり、極めて高価となるという問題点があった。また、偏光ビームスプリッタ4は量産化が難しく、他の部品の量産化が軌道に乗りつつあり、例えばレンズに關していえばプラスチック化により量産化が可能となった現在、光ピックアップの量産化の問題点であった。

#### (発明の目的)

本発明は上記の欠点を解消するもので、偏光ビームスプリッタを用いない、安価な小型光ピックアップを提供しようとするものである。

#### (発明の構成)

上記の目的を達成するために、円偏光2色性を有する物質からなり、レーザ光分割機能を有する回折格子を、偏光ビームスプリッタと回折格子に置き換えて、構成部品点数を減らし、安価な小型光ピックアップを得ようとするものである。

#### (実施例の説明)

は透過して集光レンズ6で収斂されディスク7の上に3個のスポットを結ぶ。ディスク7からの反射光は、左円偏光となり集光レンズ6で平行光に戻った後、コレステリックポリマー・フィルム11の傾斜面13で反射され受光レンズ8と円柱レンズ9を通りフォトダイオード10に入射する。なお、駆動系については従来例と同じである。

なお、上述の実施例では、コレステリックポリマー・フィルム11を用いたが、円偏光2色性を持つ有機物質であればこれに限ることはない。また、光ピックアップの構成は、実施例に挙げた構成に限らず円偏光2色性を持つ有機物質からなる回折格子を用いた構成であればよい。

このように、円偏光2色性を持つ有機物からなる回折格子を用いることにより、構造を簡略化することができる。

#### (発明の効果)

以上説明したように、本発明によれば、形状が大きいきりでなく、量産化の難しい偏光ビームスプリッタを用いる必要がなくなり、量産化が可

能である。本発明による実施例を第2図により説明する。同図は本発明による光ピックアップの構成図で、ポリ(マープチル-エーグルタメート)とトリエチレングリコールツメタクリレートからなるコレステリックポリマー・フィルム11に回折格子12を形成したものを使用した。

コレステリックポリマー・フィルム11は、円偏光2色性を持つ有機物質で、右円偏光は透過するが左円偏光は反射するという性質を持っている。このコレステリックポリマー・フィルム11の下面には光重合によってレプリカを取り回折格子12を形成し、上面には光の進行方向を転換する傾斜面13を設けた。

半導体レーザ1の発する波長 $0.8\mu\text{m}$ の光は、コリメータレンズ2により平行光となり、4分の1波長板5で右円偏光に変換された後、回折格子12で0次光および $\pm 1$ 次光の3ビーム(図示せず)に分割されてコレステリックポリマー・フィルム11に入る。コレステリックポリマー・フィルム11は右円偏光透過性を有するため、3分割された光

能で安価な小型光ピックアップが得られる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の光ピックアップの構成図、第2図は本発明による光ピックアップの構成図である。

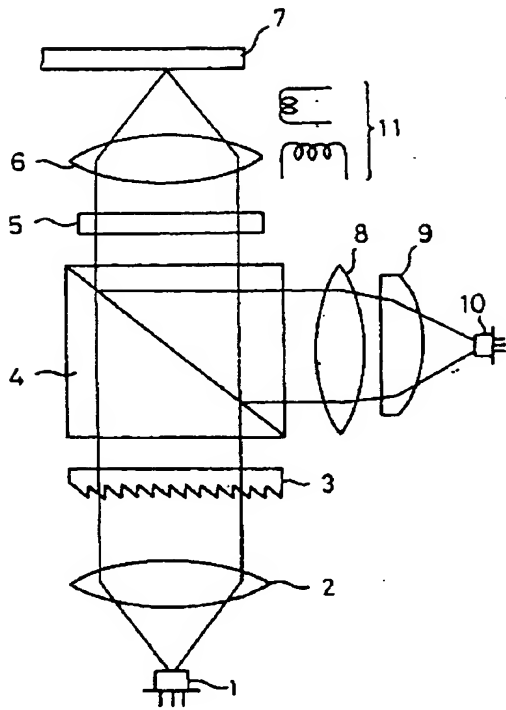
- 1…半導体レーザ、 2…コリメータレンズ、  
3, 12…回折格子、 4…偏光ビームスプリッタ、  
5…4分の1波長板、 6…集光レンズ、 7…ディスク、  
8…受光レンズ、 9…円柱レンズ、 10…フォトダイオード、 11…コレステリックポリマー・フィルム、 13…傾斜面。

特許出願人 松下電器産業株式会社

代理人 風野恒



第 1 図



第 2 図

